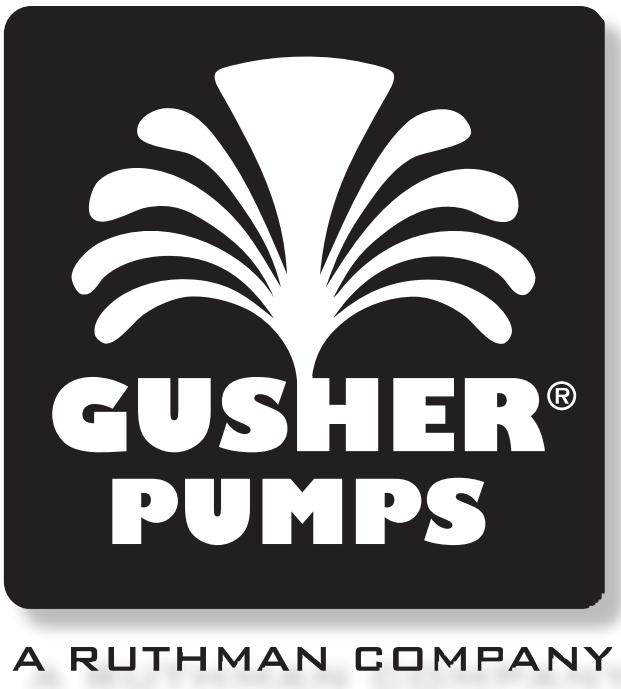


GUSHER PUMPS, INC.
115 INDUSTRIAL DRIVE
WILLIAMSTOWN, KY 41097
PHONE: 859-824-3100
FAX: 859-824-7428
www.gusher.com

BOMBAS

MANTENIMENTO INSTALACION OPERACION

MANUAL DE INSTRUCCIONES SERIES 7650 H & 7600 H

MAINTENANCE • INSTALLATION • OPERATIONS

instruction manual

INDICE

Garantía 3

Recibimiento e Inspección 4

Instalación 4
- A. Localización de la Bomba 4
- B. Cirniento 4
- C. Alineación para el Acoplamiento 5
- D. Lechada 5
- E. Tubería 6

Operación 6
- A. Cebadura 6
- B. Puesta en Marcha 7
- C. Bombas Empaquetadas 7
- D. Bombas con Sellado Mecánico 7

Mantenimiento 7
- A. Lubricación 7
- B. Alineación para el Acoplamiento 7
- C. Empaque de las Bombas 7
- D. Bombas con Sellado Mecánico 7
- E. Ajuste del Impulsor 9

Piezas Recornendadas de Repuesto 9

Instalación del Cojinete de Bolas 10

Investigación de Problemas 11

Desmontaje 12

Cuadro de Descripción de las Partes 13

Esquemas de Corte Transversal 14-18

Historial de Mantenirniento 19

Datos de Ingeniería 19

GARANTIA

Gusher Pumps Inc. reemplazará o reparará durante el transcurso de un año del embarque desde nuestra planta cualquier bomba que en nuestro criterio haya fallado debido a defectos en los materiales o en la fabricación con tal que la bomba haya sido instalada y mantenida apropiadamente y que no haya sido a abuso. Estas bombas deben regresarse a Gusher Pumps Inc. con el completo historial de servicio para la inspección y consideración dentro de la garantía respectiva. Gusher Pumps. Inc. no se hace responsable por el transporte desde y hasta nuestra planta. Además no asumimos ninguna responsabilidad por daños resultantes o por pérdidas de producción.

INSPECCION Y RECIBIMIENTO

Gusher Pumps, Inc. ha tenido el mayor cuidado en la preparación del embarque de su bomba, sin embargo, debido a circunstancias más allá de nuestro control puede ser que recibo, su embarque haya sido dañado. Por eso recomendamos enfáticamente que al recibir su bomba, usted tome unos minutos para inspeccionarla. Verifique que las partes no tengan grietas, dobleces, desalineamientos (desalineamientos menores siempre pueden ocurrir durante el embarque) o partes que hagan falta. Si cualquiera de estos daños ha ocurrido debe reportarlo inmediatamente al agente repartidor y a Gusher Pumps, Inc.

Tarnbién recomendamos que revise el número del modelo, los caballos de fuerza o potencia, características actuales, g.p.m. (galones por minuto) y pies de la potencia o caballo de fuerza, el cabezal de pie de la bomba recibida, asegurándose así de que ha recibido la bomba que ordenó para sus condiciones especfficas de operatión. Si encuentra cualquier discrepancia, avise de una vez a Gusher Pumps, Inc.

Si su bomba no va a ser instalada por seis meses, deben de tomarse algunas precauciones:

1. Se requiere tratamiento de conservación de cojinetes y de las superficies elaboradas a máquina.
2. Remueva la empaquetadura de las bombas con la caja de empaquetar empaquetada, el manguito del eje y la caja de empaquetar deben estar lubricadas con aceite para protección contra la humedad.
3. Las unidades equipadas con sellados mecánicos deben también estar lubricadas con una lata de aceite por la portilla NPT a la vez que se hace girar a mano el eje.
4. La succión de las bombas y las portillas de descarga deben mantenerse cubiertas para prevenir que se introduzcan materiales extraños en la bomba y causen daño cuando un día más tarde se ponga la bomba en marcha.
5. La bomba debe ser almacenada en un lugar seco.
6. Haga girar varias veces el eje de la bornba cada dos meses.

INSTALACION

Cuando esté preparando su bomba para la instalación, las portillas de descarga y de succión deben estar y limpias y libres de cualquier cosa que pueda impedir una conexión ajustada. Esto es de especial importancia en la succión debido a que fugas de aire pueden tener como resultado que una bomba funcione mediocremente o pierda completamente el cebado.

Si su bomba acaba de ser sacada del almacenamiento toda la grasa o los preservantes de la caja de cojinete de bolas se deben remover y ser completamente limpiados con kerosina o tetracloruro de carbón y aceitarse de nuevo. En las bombas empaquetadas es necesario limpiar el manguito del eje y la caja de empaquetar con kerosina o con tetracloruro de carbón y volverlas a empaquetar.

LOCALIZACION — Siempre que sea posible ubique la bomba lo más alejada posible bajo el mínimo nivel de líquido en el receptáculo para que así se tenga en todo momento un cabezal positivo en la succión. Cuando esto no sea posible, la bomba se debe ubicar lo más cercanamente posible a la fuente de abastecirniento. Permita un espacio amplio para la inspección y el mantenimiento.

El CIMIENTO — Este cimiento debe ser de una construcción pesada para reducir la vibración y deber ser suficientemente rígido para resistir la torsión a la que puede ser sometido. El cimiento debe tener 2” a 6” más de largo que la base dependiendo del tamaño de la base. Para el estilo “CBM” debe dejarse un espacio de 2” entre el cimiento y el fondo de la base para el enlechado. Use un perno con casquillo para tubería (Fig. 1) cuya cubierta llegue hasta 1/2” de la base como del cimiento. NO rellene con el enlechado hasta que se hayan establecido el alineamiento y las conexiones de la tubería.

Para montar el estilo “C” de Gusher (montadura de pedestal) los huecos de montar tanto para la bomba como para el impulsor deben ser ubicados, perforados, y roscados en el campo.

Como en el montaje del estilo “C” de Gusher cuando se monte el estilo “ CC” (de acoplamiento cerrado) los huecos de montar deben ser ubicados, perforados y roscados en el campo.

Debe de saberse en este que se debe tener CUIDADO ESPECIAL para el alineamiento cuando se ubica su bomba esto es de extrema importancia. Una vez que la bomba está en su lugar el único método de ajuste es a través de sacudidas.

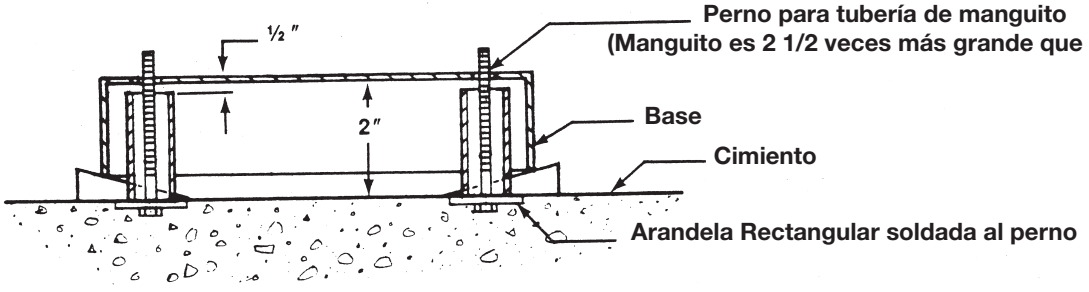
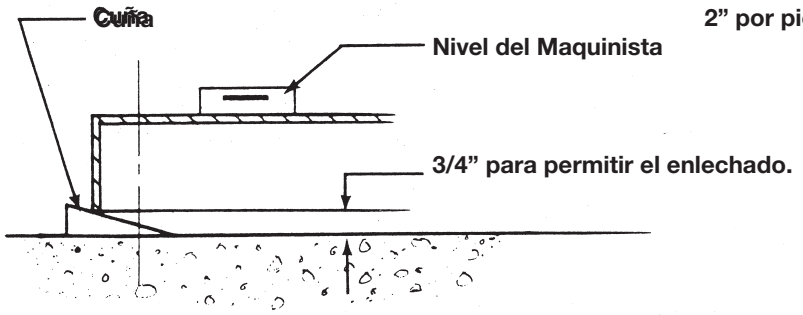


Fig. 1

Cuando monte el estilo “CBM” de Gusher (montada en base) la unidad entera es bajada dentro de la posición, asegurándose de que las agarraderas de levantamiento NO estén a la bomba o al motor mientras alínea los pernos del cimiento con los huecos de montaje en la base. Ubique las cuñas de nivelar tan cerca como sea posible a los pernos del cimiento (Fig. 2) y ajuste la unidad a la posición deseada. Aplome y nivele la descarga y succión de la bomba con las cuñas de nivelar, acomode los pernos del cimiento hacia abajo y apriete a mano- NO APRIETE en este momento.



Nota:
La cuña debe disminuir 2” por pie.

Fig. 2

ALINEACION PARA EL ACOPLAMIENTO — Debe verificarse antes y después de la puesta en marcha. Verifique la alineación paralela ubicando una regla recta a través de las dos bridas de acoplamiento y mida el desplazamiento en varios puntos alrededor de la periferia del acoplamiento. NO gire el acoplamiento. *Si el contrapeso se excede ,010” realineelo. Vea figura 3.*

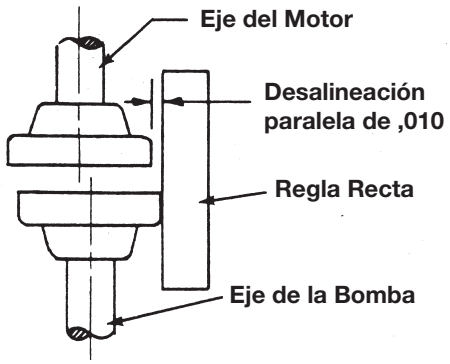


Fig. 3

Revise la alineación angular con un micrómetro o calibrador. Mida del lado de afuera de una brida al lado de afuera de la otra en intervalos alrededor de la periferia del acoplamiento. NO HAGA girar el acoplamiento. La diferencia entre el máximo y el mínimo no debe exceder ,010”. Si es necesario hacer una corrección, asegúrese de volver a revisar la alineación. Ver figura 4.

ENLECHADO — Construya un molde alrededor de la base como se ilustra en la figura 5. Vierta la mezcla dentro de la plataforma asegurándose de que fluye bajo la base. Llene hasta de 3/4” a 1” del fondo de la base. Permita que se endurezca por 48 horas vuelva a revisar el acoplamiento haga cualquier ajuste que sea necesario y apriete los pernos del cirniento con firmeza

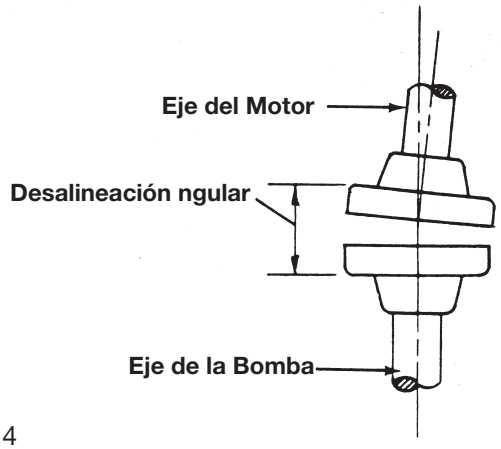


Fig. 4

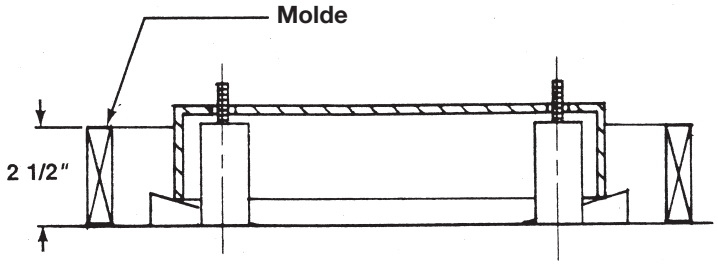


Fig. 5

TUBERIA — Puede ahora ser instalada asegurándose de apoyar la tubería independienternente de la bomba. Nunca use una tubería más pequeña que el tamaño de succión y descarga de la bomba preferiblemente más grande especialmente en la succión (uno o dos tamaños más grande). La línea de succión debe estar colocada horizontalmente o con una inclinación gradual hacia arriba hacia la bomba. No debe haber ningún punto donde el aire pueda acumularse y causar que la bornba pierda cebado. Use reductores excéntricos desde la tubería de succión más grande hasta la entrada de la bomba previniendo la formación de cavidades de aire en la tubería (Fig. 6). Corra la tubería tan recta como sea posible con un mínirno de codos y accesorios. Nunca coloque un codo de línea de

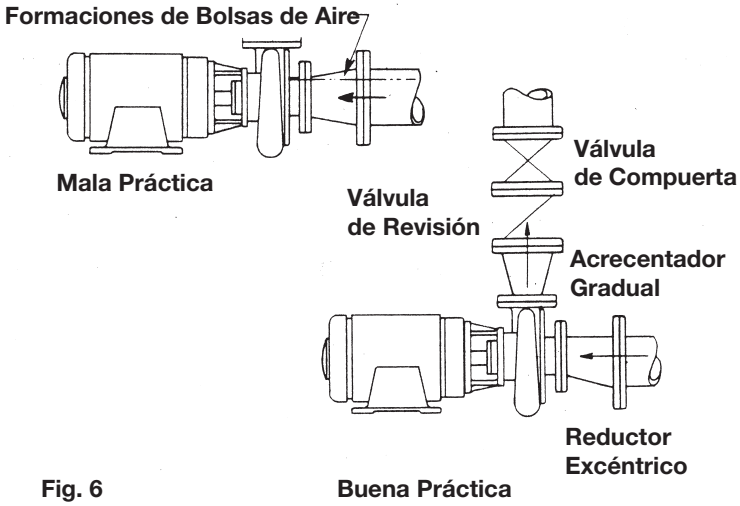


Fig. 6 **Buena Práctica**

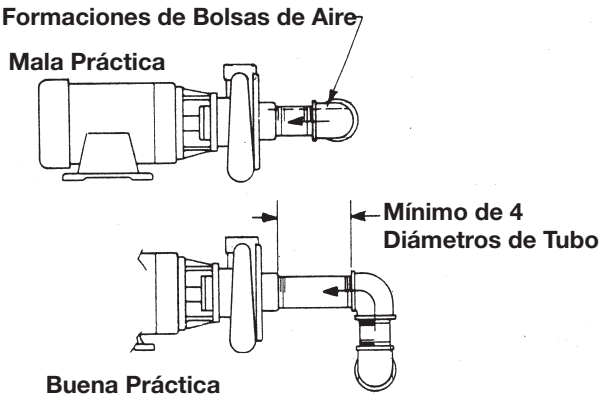


Fig. 7 **Buena Práctica**

tubería en un plano horizontal directarnente en la succión de la bomba (Fig. 7). Entre el codo y la succión de la bomba use una tubería recta, de cuatro a seis díarnetros de largo. Los reductores de la tubería de succión, siempre que sea posible, deben estar directamente conectados a la succión de la bomba. Siempre que sea posible, los acrecentamientos de la tubería de descarga deben estar directamente conectados a la descarga de la bomba. Cuando sea posible evite los levantamientos dínamicos de succión de más de 15 pies. Para la operación o funcionamiento adecuado de la bomba, la línea de succión debe estar ajustada. Instale una válvula de compuerta en la línea de descarga tan cerca a la bomba como sea posible, (ver figura 6). Si no se usa una válvula de pie en la línea de succión es una buena práctica agrandar la tubería de succión para bajar las velocidades en la entrada (Fig. 8). Cuando sea posible, el extremo de la succión debe estar a un mínimo de 3 pies de bajo del nivel bajo del líquido (Fig. 8). El líquido cercano a la succión de la bomba no se debe agitar para así prevenir que el aire entre a la línea de succión. El líquido que regresa al receptáculo no debe entrar al receptáculo cerca de la tubería de succión de la bomba y el líquido no debe caer desde un nivel alto (Fig. 8) NUNCA ahogue la bornba desde el lado de la succión, siempre controle el flujo ahogando desde el lado de descarga de la bomba.

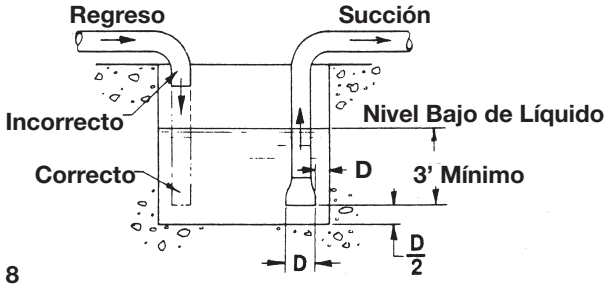


Fig. 8

Cuando utilice un colador en la succión, instálelo tan cerca corno sea posible a la bomba y seleccione un colador con una área neta de al menos cuatro veces que la de la tubería de succion. Debe inspeccionarse y limpiarse periódicarnente. NUNCA fuerce la tubería en posición halándola hasta su lugar con los pernos de brida de succión y descarga de la bomba

OPERACION

Las conexiones eléctricas del motor deben hacerse de acuerdo a las especificaciones del fabricante y de acuerdo a las regulaciones locales y del Estado. Cuando esté verificando la dirección de la rotacion, desconecte el acoplamiento del eje de la bomba/motor para prevenir la operacion en seco. El hacer funcionar la bomba en seco causará daño al sellado mecánico y puede causar que las partes rotativas se detengan. Para verificar la dirección del arrancador del motor del empuje de la rotación, la bomba debe girar al contrario de las manecillas del reloj al ser vista desde el impulsor y viendose por encima del motor. La dirección de las flechas están fundidas en las cajas del impulsor.

PARA VERIFICAR LA ROTACION AL COMIENZO EL ACOPLAMIENTO DEBE SER DESCONECTADO. AVANCE EL MOTOR PARA REVISAR LA ROTACION. EL NO LLEVAR A CABO ESTE PROCEDIMIENTO PODRIA TENER COMO RESULTADO EL DANO DE LA BOMBA.

CEBADURA

Ninguna bomba centrífuga operará en forma satisfactoria hasta que haya sido cebada apropiadamente. No intente cebar la bomba cuando esté en funcionamiento, y NUNCA bajo ninguna circunstancia haga funcionar la bomba sin que haya sido completamente cebada. Algunos de los métodos más comunes de cebación son la succión inundada, válvula de pie en la línea de succión, eyector, (vapor, agua u operado con aire) y bomba vacío.

Con la succión inundada saque el escape de aire del agujero en el tope de la cubierta de la bomba.

Con la válvula de pie la bomba y la de tubería de succión deben ser llenadas con el líquido que se está bombeando. Se recomienda llenar la tubería de descarga algunos pies por arriba de la descarga de la bomba, deje el escape abierto mientras llena la tubería y la bomba. La bomba permanecerá cebada a menos que la válvula de pie tenga una fuga o si el líquido está contaminado y no permite que la válvula de pie cierre en forma ajustada.

Cuando un eyector se usa para la cebadura debe montarse en el punto más alto en la caja del impulsor para asegurarse de que se haga salir todo el aire en la caja y en la tubería de succión. Haga funcionar el eyector con la válvula de en la linea de descarga cerrada. Haga funcionar hasta que el eyector descargue un entero flujo de Iiquido constante. En las que bombas que usan empaquetadura puede ser que sea necesario apretar el prensaestopas (#9) para prevenir tirar el aire a través de los espacios libres del eje. Después de que la bomba haya sido cebada en forma apropiada afloje el prensaestopas para lograr un leve hilo de agua a través de la caja de empaquetar.

La bomba al vacío debe estar montada en el punto más alto en la caja del irnpulsor para asegurar la completa salida del aire atrapado. La válvula de compuerta en la línea de descarga debe estar cerrada. Después de que la bomba sea cebada, las válvulas entre la bomba al vacío y la bomba Gusher deben ser cerradas. En las bombas que usan empaquetadura debe ser necesario apretar el prensaestopas (#9) para prevenir halar el aire a través de los espacios libres del eje. Después de que la bomba sea cebada apropiadamente afloje el casquillo para lograr un leve hilo de agua a través de la caja de empaquetar prensaestopas.

LA PUESTA EN MARCHA

Para la puesta en marcha inicial de la bomba la válvula de compuerta en la línea de descarga debe estar cerrada y debe abrirse gradualmente a medida que el motor alcanza la velocidad completa (aproximadamente 5 a 10 segundos). Después que la bomba ha estado en funcionamiento y las líneas de succión y descarga son con líquido, no es necesario cerrar la válvula de compuerta cuando se pone en marcha.

EMPAQUETADAS

A la puesta en marcha inicial afloje los tornillos del casquillo de empaque para permitir una fuga libre. Depués apriete los tornillos uniformemente al casquillo de empaque (#9) hasta que sea reducida la fuga a aproximadamente 30 gotas por minuto. Nunca apriete tanto que llegue a detener la fuga, una leve fuga se requiere para lubricar la empaquetadura (#28) y prevenir la entalladura del manguito del eje (#20) Gusher usa empaquetadura sin asbesto la cual es una buena empaquetadura para propósitos generales, es buena para agua fría o caliente, agua salada, aceites, cáusticos suaves, solventes, ácidos y muchas sustancias químicas. Es adecuada para aplicaciones de mediana o alta presión.

BOMAS CON SELLOS MECANICOS

En las aplicaciones donde la fuga de la prensaestopas no se permite o no se desea, las Gusher Pumps tienen a la disposición una ancha variedad de sellos mecánicos para las necesidades de la mayoria de aplicaciones. Gusher usa un sello estándar Tipo 21 de John Crane.

MANTENIMIENTO

1. **Lubricación** — Todas bombas son lubricadas en la fábrica, por lo que no se debe requerir lubricación adicional por aproximadamente 1200 horas de funcionamiento. Un programa de mantenimiento bien planeado puede sólo ser trazado después de los primeros seis meses de funcionamiento y de la revisión del registro de lubricación en ese momento. Cada instaiación la bombs es diferente y requiere atención individual para establecer el programa propio de lubricación. Una vez al año se recomienda que los cojinetes sean limpiados y enjuagados con kerosina o tetracloruro y después volverlos a lubricar.

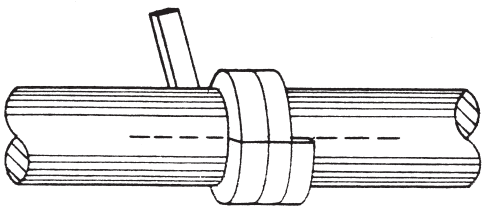
NOTA: Se dispone solarnente de lubricación de grasa en las armaduras de fuerza motriz 51H y 52H. Se dispone de lubricación de bano de aceite en 7071S, 7071M y 7071 L como estàndar y como opción en las armaduras de fuerza motriz 51 H y 52H.

2. **La alineacion del acoplamiento —** La alineación debe ser inspeccionada antes y después de la puesta en marcha del sistema, después de 300 horas de funcionamiento y otra vez después de 1200 horas de funcionamiento. Siga el procedimiento dado en la sección de instrucciones de instalación. Otra vez, recomendamos enfáticamente que un horario de rutina de mantenimiento preventivo sea planeado y seguido para lograr una vida
útil y un rendimiento óptimo de la bomba.

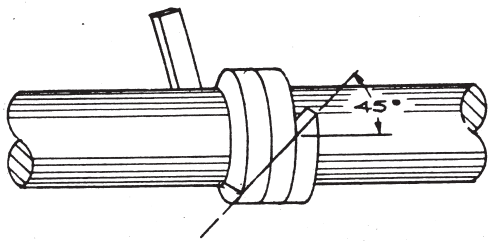
3. **La Caja de Empaquetar —** NO DETENGA LA FUGA! Los casquillo de empaque que estén muy elaboradamente ajustados aumentan el consumo de energía electrica, aumentan el desgaste del manguito del eje y acortan la vida de la empaquetadura. Cuando la fuga ya no pueda ser controlada al ajustar el casquillo de empaque (#9) añada otro anillo de empaque (#28) a la prensaestopas. Si después de un mayor funcionamiento, otra vez, no puede ser controlado entonces reemplace el empaque usando siguiendo este procedimiento:

1. Remueva toda la empaquetadura vieja de la prensaestopas. Limpie toda la caja y el manguito del eje (20) completamente y examine si hay desgaste. Reemplace el manguito del eje si está muy desgastado. Inspeccione el cojinete levantando el eje hacia arriba y abajo; no espere que la empaquetadura haga la función de un cojinete.
2. Utilice la sección transversal derecha de la empaquetadura, Gusher usa empaquetadura sin asbesto como nuestro estándar para aplicaciones de propósito general. Consulte con la fábrica de empaquetaduras para las aplicaciones especiales disponibles.
3. Cuando use empaquetadura espiral o enrollada siempre córtela en anillos separados. Nunca enrolle una empaquetadura espiral dentro de la prensaestopas. Los anillos pueden cortarse ya sea con unión de cabo (cuadrado) o uniones diagonales.

La mejor forma de cortar anillos de la empaquetadura es cortarlos en un mandril a un mismo diámetro que el manguito del eje. Sostenga ajustada y firmemente la empaquetadura espiral en el mandril, pero sin estirarla excesivamente. Corte el anillo y pruébelo en la prensaestopas para estar seguro de que sin ninguna brecha llene apropiadamente el espacio de la empaquetadura al punto de las uniones en el D. E (diámetro exterior) del anillo.



Unión de Cabo



Union Diagonal

Es necesario que los anillos se en el tamaño correcto, de otra forma el servicio de vida se reduce.

4. Instale los anillos uno por uno. Asegúrese de que nohayan recogido suciedad manejarlos. Si tiene a la dispositión aceite limpio, lubrique el eje y el lado de adentro de la caja de empaquetar.

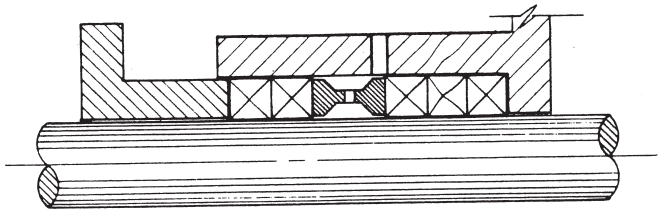
Firmemente asiente los anillos (con excepción del filamento TFE y los empaques de hilo de grafito los cuales deberán ser acomodados muy suavemente. Después tuezalos gradualmente...después que la bomba se vuelva a poner en operación.) Las uniones de los anillos sucesivos deben ser escalonados y mantenídos al menos 90^0 aparte. Cada anillo individual debe ser asentado firmemente con una herramienta apisonadora. Cuando suficientes anillos han sido asentados individualmente entonces la parte delantera del casquillo (#9) los tocará. Apisonamiento individual se debe suministrar por medio del casquillo. Nunca dependa completamente en el casquillo para asentar apropiadamente un conjunto de anillos — el hacer esto apresará los últimos anillos instalados pero dejará flojos en la caja los anillos del fondo.

5. *Después de que el último anillo se instala suba los pernos apretándolos suavemente con los dedos o acomódelos muy ligeramente. No aprese la empaquetadura en su lugar al excedar la carga del casquillo. Ponga en marcha la bomba y suba los pernos hasta que disminuya la fuga a un mínimo. Asegúrese de que los pernos del casquillo sean uniformemente subidos, el detener la fuga en este punto causará que la empaquetadura se queme.*

6. Permita que la empaquetadura gotee libremente cuando esté poniendo en marcha una bomba empacada nueva. Durante la primera hora de funcionamiento el goteo en exceso resultará en un trabajo de empaquetar mejor a largoplazo. El ajuste final debe permitir una fuga de aproximadamente 30 gotas por minuto.

7. Cuando se especifique, Gusher puede proveer medios de lubricación del eje y de la empaquetadura a través de un anillo para cierre hidráulico al suministrar agua, aceite, grasa, o líquido manejado en la bomba.

8. Si la caja de empaquetar tiene un anillo de cierre hidráulico asegúrese de que el anillo al ser instalado se encuentre ligeramente detrás de la entrada de fluido, así pues se moverá bajo la entrada conforme la presión del casquillo sea aplicada. (Ver ilustración abajo).



Caja de empaquetar con anillo de cierre hidráulico

9. Reemplace la empaquetadura cuando al fijar más el casquillo no pueda ser controlada la fuga.

Algunas de las razones mas comunes por las que falla la empaquetadura son:

1. Instalación inapropiada
2. Ajuste desigual del casquillo
3. Desalineamiento del eje y golpes repentinos del eje
4. Selección inapropiada de la empaquetadura para el líquido
5. Selección inapropiada para la presión y la temperatura
6. Líquido contaminado (suciedad, abrasivos, etc)

SELLADO MECANICO

El factor más importante en el sellado mecánico más que las cualidades de selladdo es el hecho de que una vez que ha sido instalado apropiadamente requiere muy poco o ningún mantenimiento.

Algunas de las razones más comunes por las que el sellado falla son:

1. Instalación inapropiada
2. Desalineamiento del eje y golpes repentinos del eje
3. Selección equivocada para el líquido bornbeado
4. Selección equivocada para la presión y la temperatura
5. Suciedad en medio de las superficies o caras
6. El casquillo del sello (#9) se encuentra desigualmente apretado por lo que el asiento estacionario no queda en forma perpendicular al eje.

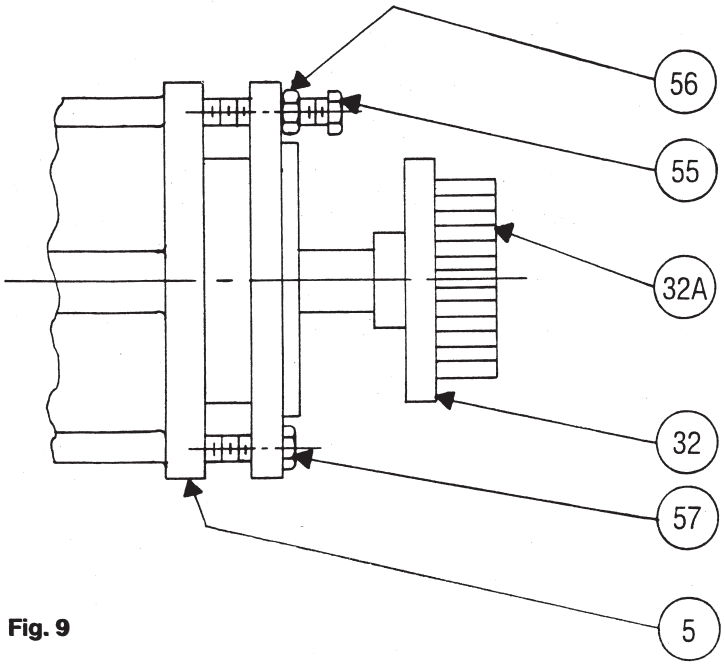


Fig. 9

AJUSTES AL IMPULSOR SOLAMENTE SERIES 7650

1. Desconecte el acoplarniento (#32) y remueva el manguito (#32A).
2. Afloje los tres (3) tornillos de traba (#57).
3. Afloje los tres (3) tornillos de ajuste (#55).
4. Golpee el eje ligerarnente (#1) hasta que el impulsor(#12) baje hasta el fondo en la brida de admisión (#25) o la caja del impuisor (#11).
5. Apriete con la mano los tres (3) tornillos de ajuste hasta que toquen la caja del cojinete de bolas (#19).
6. Apriete los tres (3) tornillos de ajuste 1/4 de revolución (aproximadamente ,016") alternando de un tornillo a otro hasta que tres los tres tornillos hayan sido girados 1/4 de revolución.
7. Apriete los tornillos de traba (#57) y las contratuercas (#56).
8. Rote el acoplamiento a mano asegurándose de que el impulsor (#12) no roce la brida de admisión (#25) o la caja del impulsor (#11). Si el impulsor roza los pasos del al 7.

PIEZAS DE REPUESTO RECOMENDADAS

Si no puede justificar el obtener una bomba de repuesto, Gusher recomienda que algunas partes y piezas se mantengan en inventario para situaciones de emergencia. Recomendamos:

1. Sello mecánico
2. Conjunto de empaquetaduras
3. Impulsor
4. Anillos "O"
5. Llave de accionamiento
6. Guarniciones
7. Cojinetes de bolas
8. Manguito de eje
9. Sellos para aceite
10. Accesorios para el impulsor de retener

Cuando ordene piezas de repuesto debe proveer la información siguiente para perrnitir que la fábrica le inforrne precisa y exactamente respecto a los números de partes o piezas para la bomba en cuestión.

Número de serie

Núrnero completo del modelo

Tamaño de la descarga

Descripción de las partes o piezas de acuerdo a la página 13

Potencia o caballos de fuerza y características actuates

Material de construcción

Número de la parte o pieza de acuerdo a la página 14 a la 18

Tamaño de la armadura de fuerza motriz

INSTALACION DEL COJINETE

Comience limpiando completamente su área de trabajo, los contaminantes pueden causar fallas al cojinete tan rápidamente como cualquier otra razón.

Cuando se instala un cojinete la fuerza de montaje debe ser aplicada contra el anillo, y solamente el anillo, el cual está siendo colocado a presión. Un cojinete nunca debe ser forzado dentro de un eje a presión o aplicando golpes de martillo al anillo exterior, ni tampoco el cojinete debe ser forzado a presión dentro de la caja mediante fuerza aplicada al anillo interior.

Usando una prensa de husillo, el cojinete puede ser extendido sobre la superficie del bloque el cual contacta solamente el anillo interior del cojinete y el cual tiene un agujero de diámetro más grande que la taladro del cojinete, como se muestra en la figura #10. El eje es presionado a través del cojinete hasta que se asiente firmemente contra el resalto del eje.

Si el eje no es muy largo, este puede apoyarse debajo del banco de la prensa de husillo y el cojinete es empujado hacia el eje por la presión hidráulica contra una pieza de tubería de metal blando, como se muestra en la figura #11. El tubo debe estar limpio por dentro y por fuera y el diametro del tubo debe ser ligeramente más grande que la taladro del cojinete. Las puntas del tubo deben ser cuadradas (con esquinas achaflanadas, para evitar que se escame) y hacer contacto solamente con el anillo interior del cojinete. El eje debe estar sostenido en línea con el pisón (o ariete hidráulico) de la prensa de husillo, para evitar el atascamiento del cojinete en el asiento del eje.

Cuando no se dispone de una prensa de husillo, el cojinete se puede meter al interior del asiento del eje con leves golpes de martillo contra la punta de la tubería de metal blando. Estos golpes deben hacerse en forma alternativa contra los lados opuestos de la cara del tubo y debe tenerse un gran cuidado para evitar el atascamiento del cojinete cuando esta siendo metiendo al interior del asiento del eje.

Cuando se instala un cojinete de bolas dentro de la caja queda normalmente en un encaje ajustado, sin embargo si es necesario aplicar fuerza para instalar el cojinete, la fuerza debe ser empleada sobre el anillo exterior del cojinete como se muestra en la figura 12. Otra vez la fuerza debe ser aplicada equitativamente para asi no atascar el cojinete en el hueco.

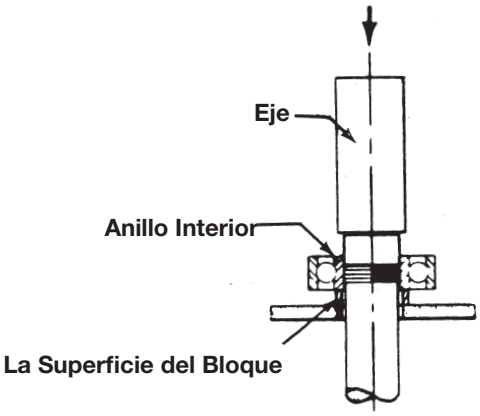


Fig. 10

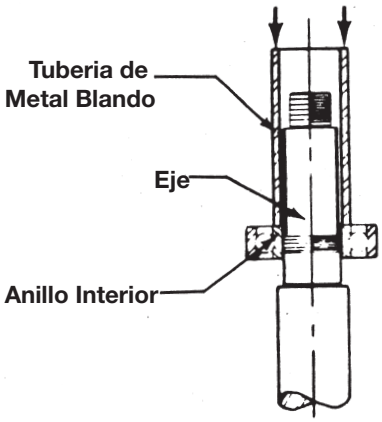


Fig. 11

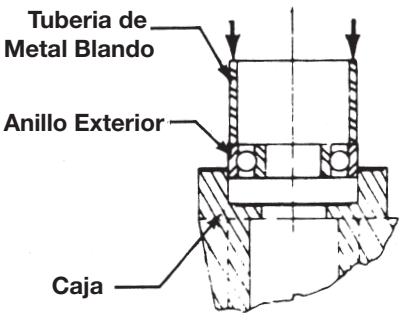


Fig. 12

INVESTIGACION DE FALLAS

NO HAY SALIDA DE AGUA.

(1) La bomba no está cebada.
+ (2) La velocidad es demasiado baja.
(3) El cabezal de descarga es demasiado alto.
(4) La línea de succión o el colador de succión está obstruido.
(5) El impulsor está completamente obstruido.
(6) La dirección de rotación está equivocada.
(7) El espacio libre entre el impulsor y la brida de admisión es demasiado grande.

NO HAY SUFICIENTE SALIDA DE AGUA.

(1) El aire se en las cajas de succión o empaquetar.
+ (2) La velocidad es demasiado baja.
(3) El cabezal de descarga es más alto que lo anticipado.
(4) El espacio entre el impulsor y la brida de admisión es muy grande.
(5) El irnpulsor está parcialmente obstruido.
(6) No hay suficiente cabezal de succión para el agua
(7) Defectos mecánicos:
El anillo de protección contra desgaste está vencido.
El impulsor está dañado.
(8) El diámetro del impulsor es demasiado pequeño.
(9) La válvula de pie es demasiado pequeña.
(10) La válvula de pie o la abertura de succión no están sumergidas a una profundidad suficiente.

NO HAY SUFICIENTE PRESION.

+ (1) La velocidad demasiado baja.
(2) Hay aire en el agua.
(3) Defectos mecánicos:
El anillo de protección contra desgaste está vencido.
El impulsor está dañado.
(4) El diámetro del impulsor es demasiado pequeño.

VIBRACION.

(1) El eje está doblado.
(2) Hay deformación en la tubería.
(3) El impulsor está obstruido.
(4) La alineación del acoplamiento está desalineado.

LA BOMBA TRABAJA POR UN RATO Y DESPUÉS PIERDE SUCCION.

(1) Existe fuga en la línea de succión.
(2) El sello del agua está tapado.
(3) El impulsor está obstruido.
(4) Hay aire o gases en el líquido.

LA BOMBA TOMA DEMASIADA POTENCIA 0 ENERGIA ELECTRICA.

+ (1) La velocidad es demasiado
(2) El cabezal está más bajo de la estipulada y bombea demasiada agua.
(3) El peso específico o la viscosidad son muy altos.
(4) Defectos mecánicos:
El eje está doblado.
La armadura de fuerza motriz está atasco.
El anillo de protección contra desgaste está vencido.
(5) El diámetro del impulsor es demasiado grande.
(6) La bomba está suministrando demasiados

+ Cuando se conecta directamente a los motores eléctricos, verifique que haya voltaje completo a través de todos los conductores eléctricos.

DESMONTAJE

Debido a la amplia variedad disponible de opciones y especialidades fabricadas para el cliente, las instrucciones contenidas en este manual son solamente para ser usadas como una guía general. Si la bomba en cuestión se desvía de los procedimientos, consulte por favor, a la fábrica.

PARA REMOVER EL ELEMENTO GIRATORIO

1. Corte la corriente por medio interruptor principal al accionamiento (rueda motriz).
2. Desconecte la corriente accionamiento (rueda motriz) para prevenir un arranque accidental.
3. Cierre las valvulas de succión y descarga.
4. Drene la caja del impulso (#11).
5. Remueva el guarda acoplamiento.
6. Remueva el manguito de acoplamiento (#32A).
7. Remueva los tornillos que aseguran la placa del vástago (#18) a la caja del impulsor (#11). Para modelos tipo ANSI CenterLine remueva los tornillos de tapas que aseguran el vástago (#7) a la caja del impulsor (#11).
8. Destornille la caja de cojinete (#19) de la base. Para las series 7650 destornille el pedestal (#41) de la base.
9. En las aplicaciones de baño de aceite drene el aceite de la caja de cojinete (#19).
10. Remueva el indicador visual del nivel de aceite de la caja de cojinete (#19).
11. Remueva el montaje giratorio de la caja del impulsor (#11). En muchos casos al instalar, se recomienda tener una bomba de repuesto para mantener el tiempo de inactividad a un minimo.

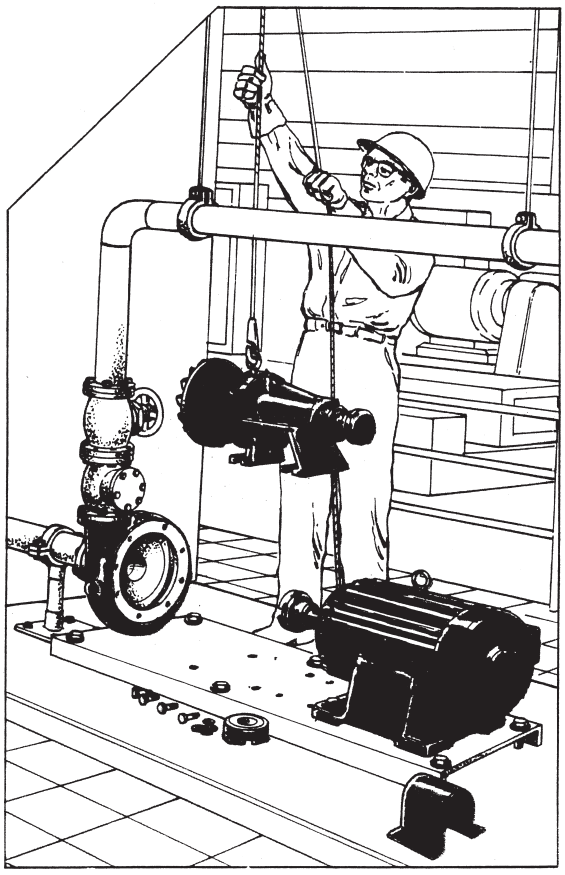
ELEMENTO GIRATORIO

1. Remueva el impulsor (#12). El impulsor está asegurado al eje (#1) por:
   A. Tornillo de retención (#35), arandela de retención (#36), llave de accionamiento (#33).
   B. Tuerca de traba (#26), llave de accionamiento (#33).
   C. El impulsor directamente enroscado al eje. Para remover el impulsor, inmovilice el eje y dé vuelta al impulsor en dirección contraria a las manecillas del reloj.
2. Destornille la placa del vástago (#18) del vastago (#7). Destornille la place del vástago (#18) del casquillo de empaque/sello (#9). Remueva la placa del vástago. En las bombas empacadas la empaquetadura (#28) y el manguito del eje (#20). Usualmente saldrá con la placa del vástago.
3. Remueva el manguito del eje (#20) del eje (#1). El sello mecánico (#23) saldrá con el manguito del eje (#20). Remueva el sello (#23) del manguito (#20).
4. Rernueva la empaquetadura (#28) y el manguito del eje (#20) de ya sea el eje (#1) o de la placa del vástago (#18).
5. Remueva el casquillo de empaque/sello (#9) del eje (#1).
6. Destornille y remueva el vástago (#7) de la caja de cojinete (#19).

ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ

A. 51H & 52H (Séries7600 H).
   1. Remueva el tirador (#8) del eje(#1).
   2. Destornille y remueva el retenedor de cojinete (#4) de la caja de cojinete (#19).
   3. Deslice el montaje del eje fuera de la caja del cojinete (#19).
   4. Remueva el anillo con resorte para (#5) del eje (#1).
   5. Remueva los cojinetes de bolas (#3) y (#2) del eje (#1). Cuando instale cojinetes nuevos refiérase a la página 9.

B. 7071S, 7071M y 7071L (Series 7600).
   1. Remueva el tirador (#8) del eje (#1).
   2. Remueva los tornillos de ajuste (#55), las tuercas de jarnba (contratuercas) (#56), y los tornillos de traba (#57) del cartucho (#10).
   3. Remueva el eje (#1) y el montaje del cartucho de la caja de cojinete (#19).
   4. 7071S and 7071M
      Remueva el sello de aceite (#22) de la caja de cojinete.
      7071L
      Remueva el retenedor de cojinete (#38) de la caja del cojinete (#19). Remueva el sello de aceite (#22) del retenedor del cojinete (#38).
   5. Destornille y remueva el retenedor de cojinete (#4) del cartucho (#10).
   6. Remueva el sello de aceite (#14) del retenedor de cojinete (#4).
   7. Remueva el anillo de resorte para eje (#5) o la tuerca de traba (#6) del eje (#1).
   8. Deslice el cartucho (#10) del cojinete de bolas (#3).
   9. Remueva los cojinetes (#3) y (#2) del eje (#1). Cuando instale cojinetes nuevos refiérase a la página número 10.
   10. Remueva el cartucho (#10) del eje (#1).
   11. Remueva el anillo “O” (#13) del cartucho (#9).

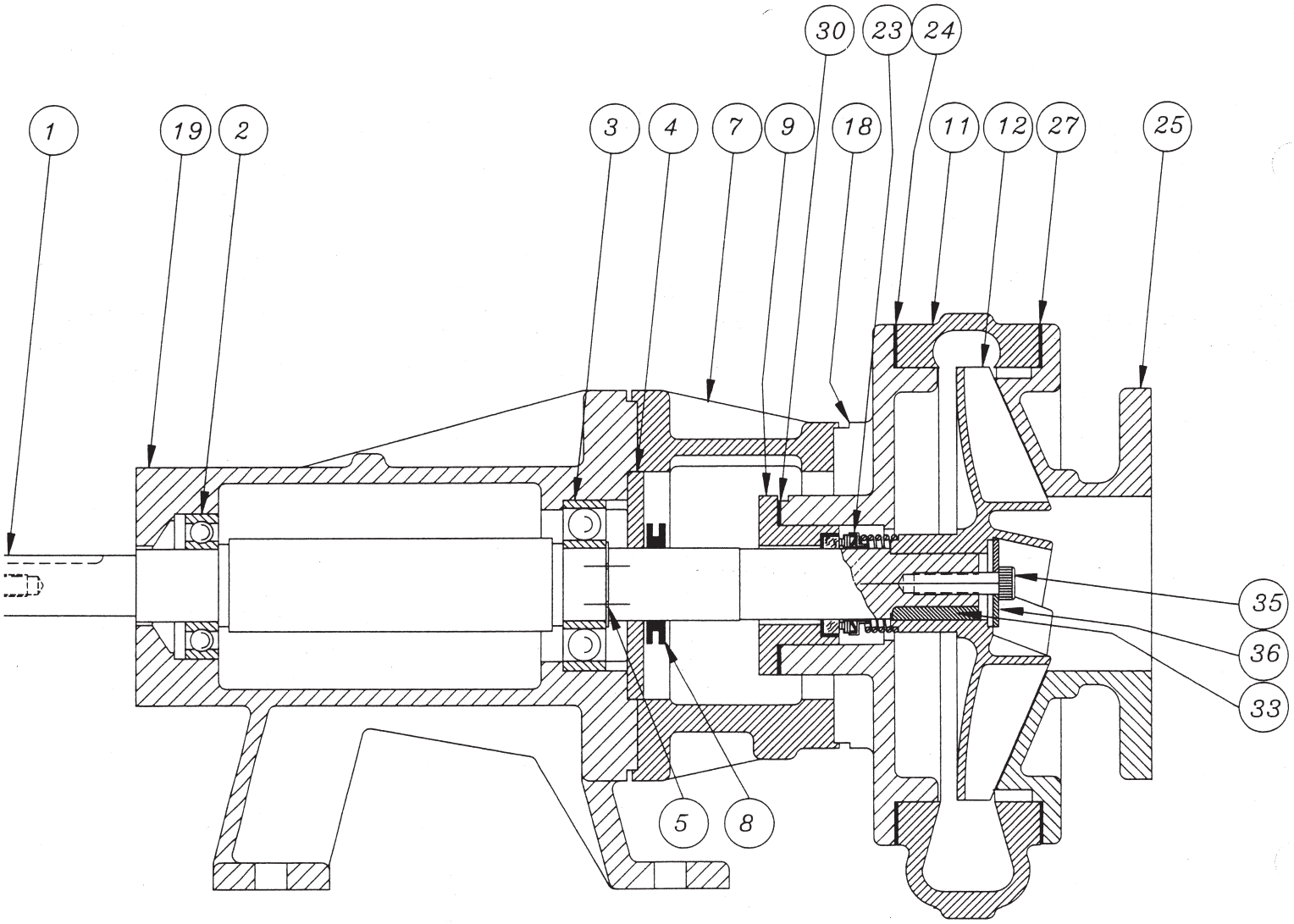


ESQUEMA DE DESCRIPCION DE LAS PARTES O PIEZAS.

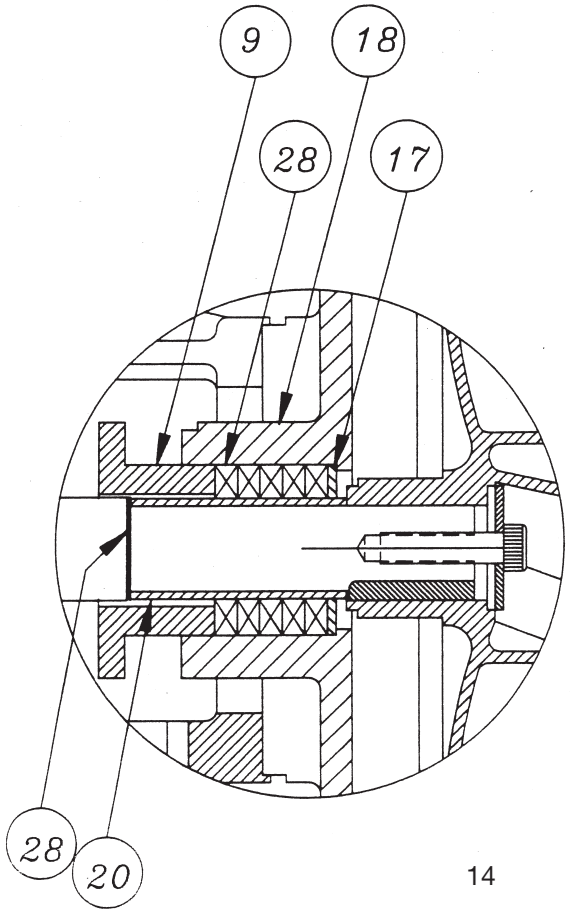
Cuando ordene piezas use el esquema de descripción de las partes o piezas junto con dibujos de la sección transversal en las páginas 14 a la 18. La información siguiente se debe proveer para permitir que la fábrica le de precisa y exacta información en números de las piezas para la bomba en cuestión.

A. Número de serie
B. Número completo del modelo
C. Tamaño de descarga
D. Descripción de las partes de acuerdo a la página 13
E. Potencia/ Caballos de fuerza y características actuales
F. Material de construcción
G. Número de la pieza de acuerdo a las páginas 14 a 18
H. Tamaño de la armadura de fuerza motriz

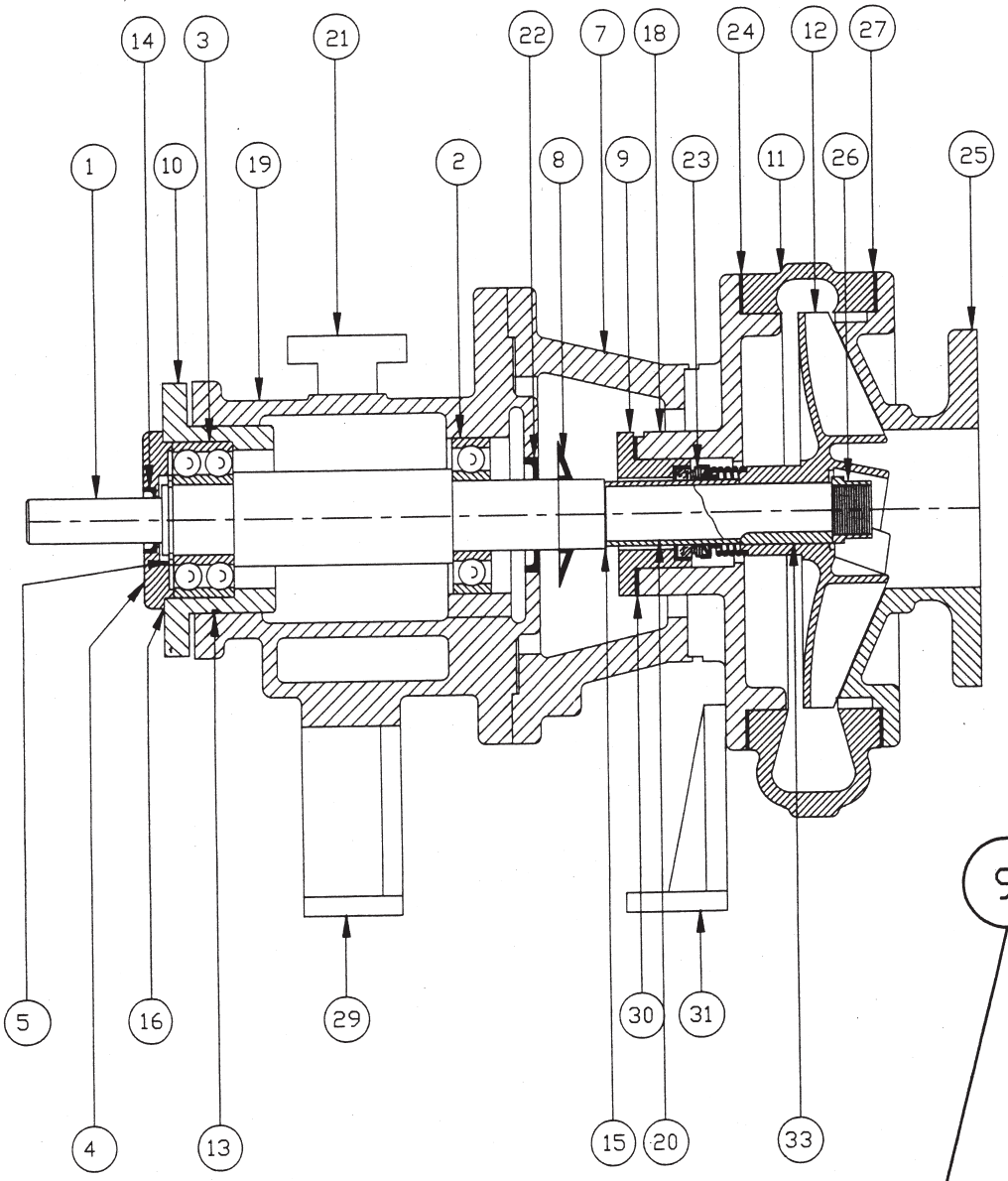
1	Eje
2	Cojinete Radial de Bolas
3	Cojinete de Empuje a Bola
4	Retenedor de Cojinete de Empuje a Bola
5	Anillo con Resorte para Eje
6	Tuerca de Traba
7	Vastago
8	Tirador
9	Casquillo de Empaque/Sello
10	Cartucho
11	Caja del Impulsor
12	Impulsor
13	Anillo Circular o Anillo “O” del Cartucho
14	Sello de Aceite
15	Guarnición del Manguito del Eje
16	Guarnición del Retenedor del Cojinete
17	Arandela del Asiento del Empaque
18	Placa del Vástago
19	Caja Para Cojinete de Bola
20	Manguito del Eje
21	Respiradero de Aceite
22	Sello de Aceite
23	Sello Mecánico
24	Guarnición de La Placa del Vástago
25	Brida de Admisión
26	Tuerca de Traba del Impulsor
27	Guarnición de La Brida de Admisión
28	Empaque
29	Pedestal
30	Guarnción del Prensaestopas del Sello
31	Abrazadera de La Caja del Impulsor
32	Acomplamiento (ver pag. 9)
32A	Manguito de Acoplamiento (ver. pag.9)
33	Llave de Accionamiento
34	Retenedor del Sello Mecánico
35	Tornillo Retenedor del Impulsor
36	Arandela Retenedora del Impulsor
37	Retenedor de Cojinete Radial
38	Guarnición del Retenedor de Cojinete Radial
39	Guarnición
40	Chaveta de Accionamiento del Manguito del Eje
41	Pedestal
42	Anillo “0” del Irnpulsor
55	Tornillos de Ajuste (ver pag. 9)
56	Tuercas de Jamba/Contratuercas (ver pag. 9)
57	Tornillos de Traba (ver pag. 9)



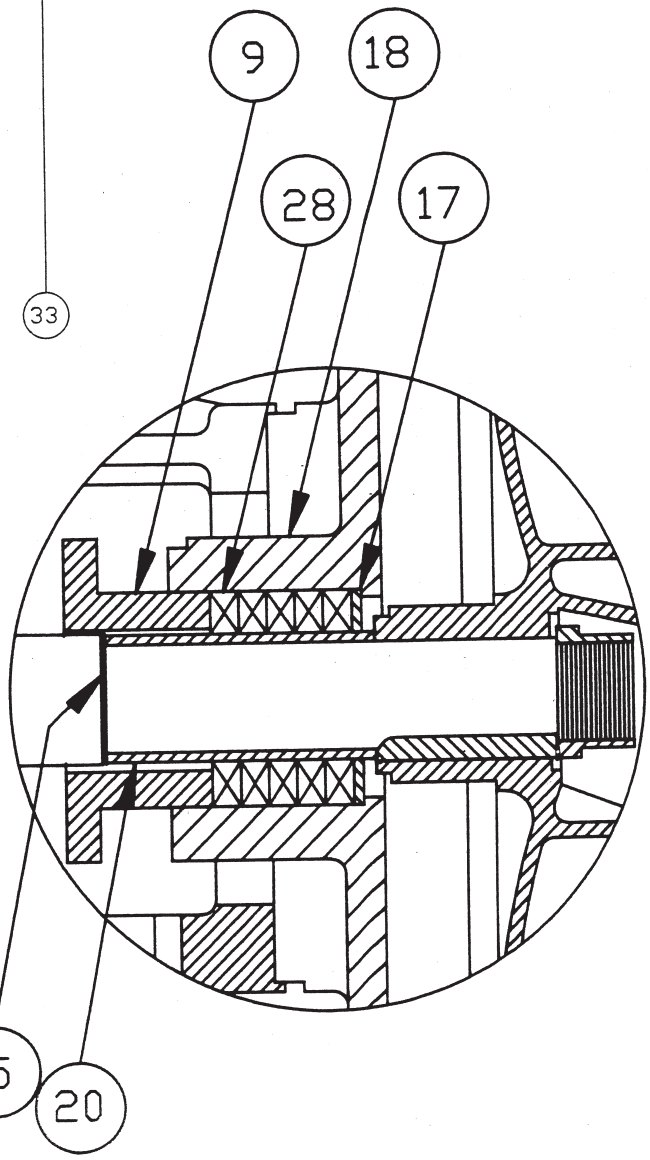
51H & 52H
ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ
(No Manguito de Eje)



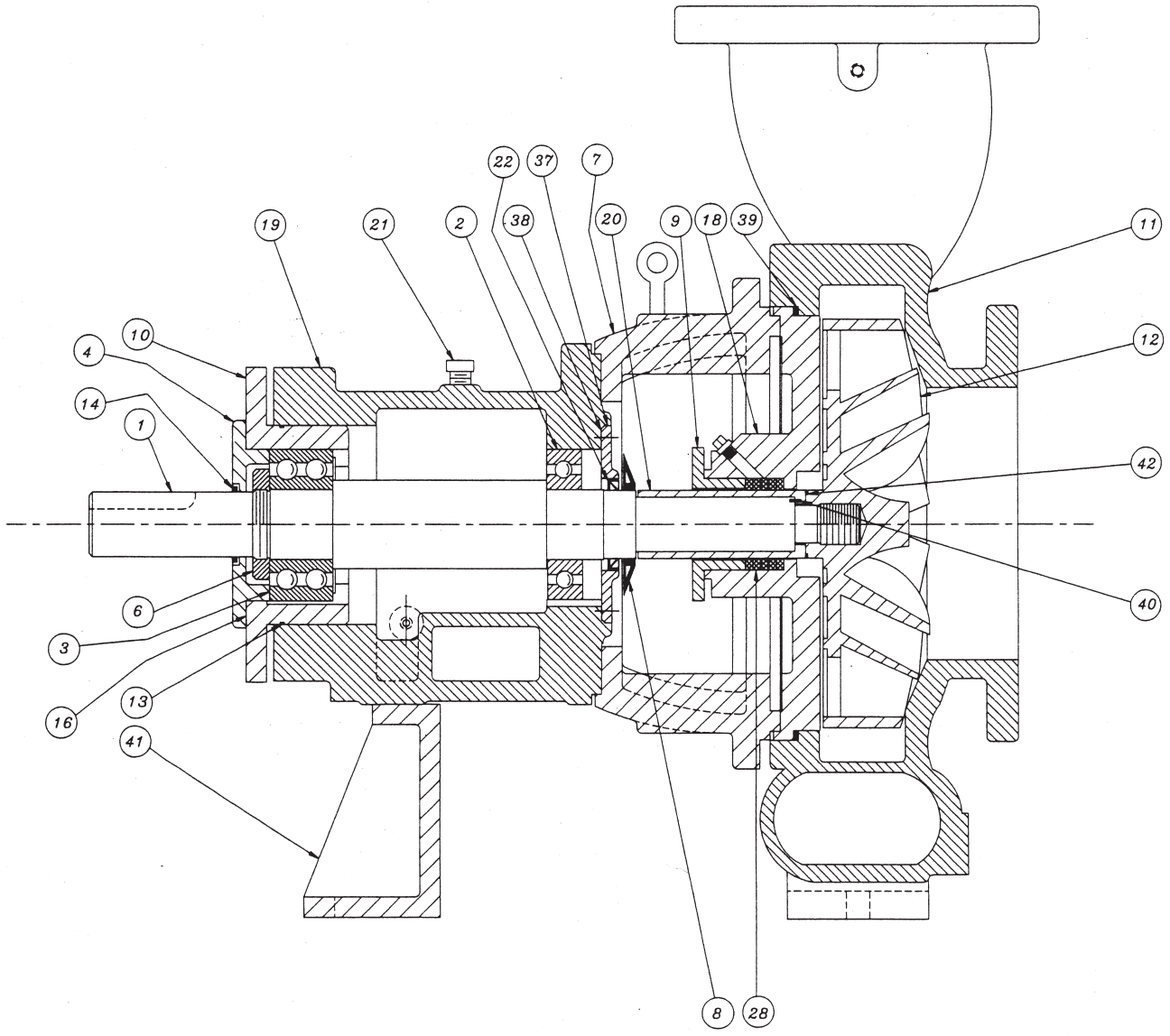
51H & 52H ARMADURA
DE FUERZA MOTRIZ
Con Perno Retenedor
del Impulsor Estandar



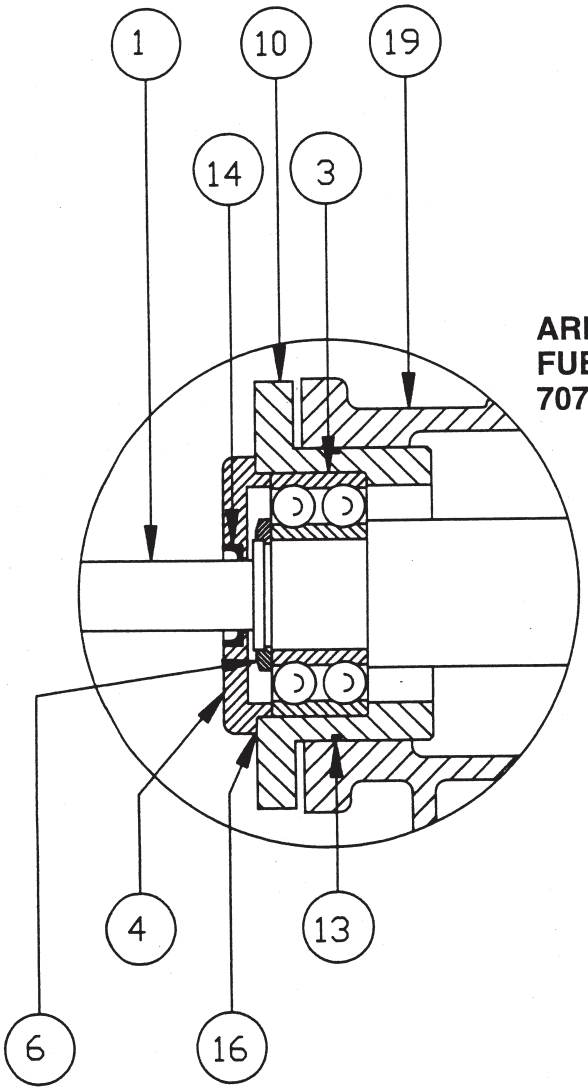
7071M ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ Con Tuerca de Traba del Impulsor Especial



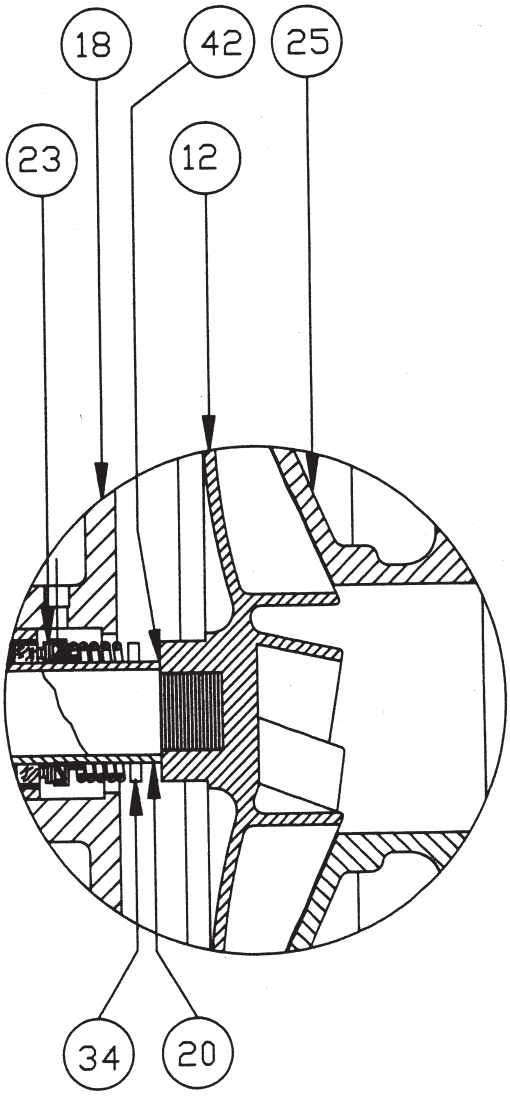
51H & 52H ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ Con Tuerca de Traba del Impulsor Especial



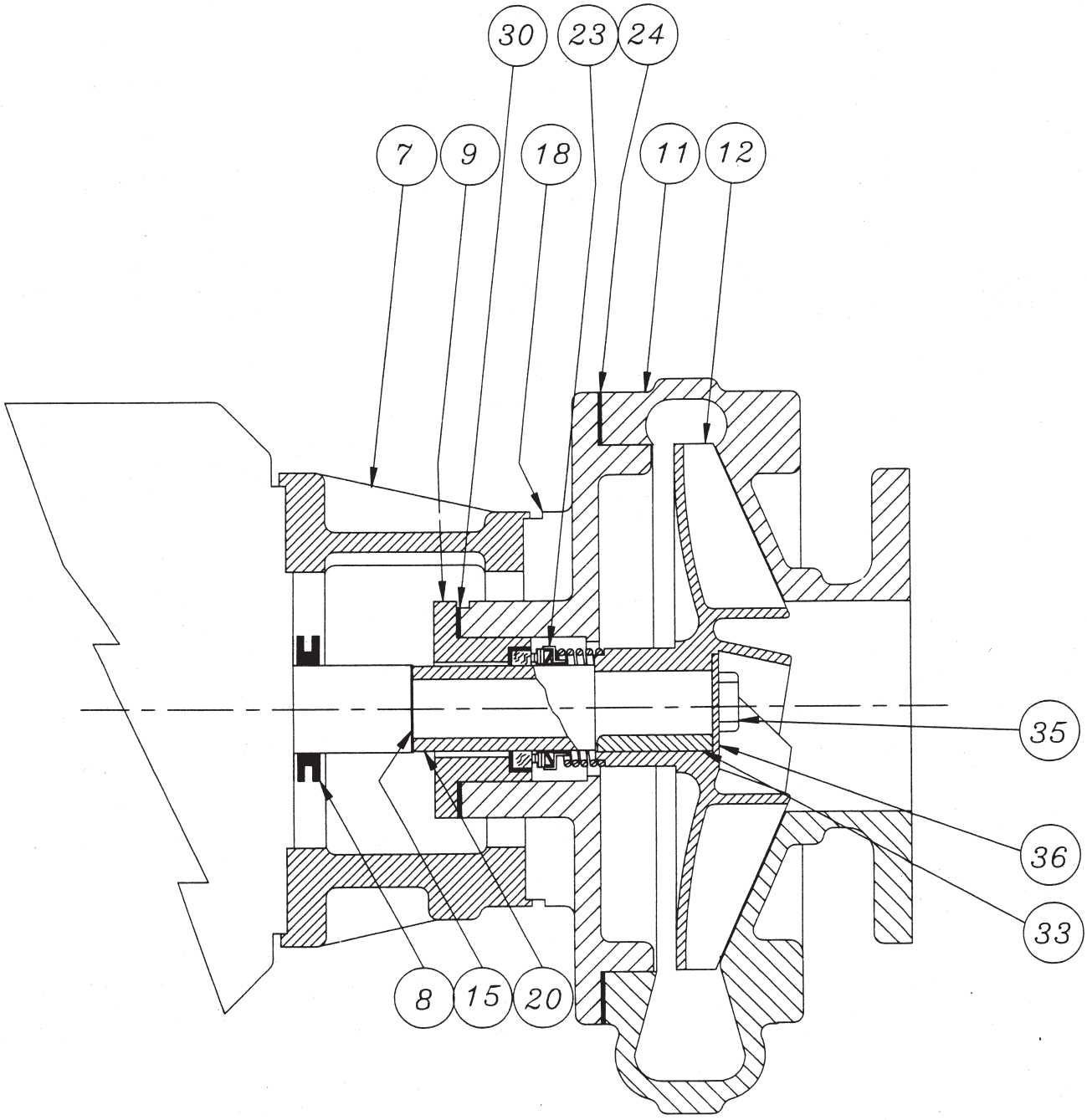
Caja de Linea Central con
ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ 7071L



ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ 7071S



Impulsor Roscado para la ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ 7071S, 7071M & 7071L



ESTILO ACOPLAMIENTO REGIDO

HISTORIAL DE MANTENIMIENTO

NO. DE SERIE_____

NO. DE MODELO _____ DIAMETRO DEL IMPULSOR_____

CONDICION DE OPERACION _____ GPM @ _____ PIES. THD

POTENCIA _____ VELOCIDAD/RPM_____

Fecha Puesta en Marcha _____ Amperios a la Puesta en Marcha _____

Presion a la Puesta en Marcha _____

DATOS DE INGENIERIA

ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ	**51H**	**52H**	**7071**	**7071 M**	**7071 L**
1. COJINETE RADIAL	41207	41209	41207	41309	41313
2. COJINETE DE EMPUJE	41307	41309	41306-DR	41309-DR	41313-DR
3. ESPACIO COJINETE DE BOLAS	6,748	8,897	4,124	6,868	9,242
4. DIAMETROS DE EJE					
COJINETE RADIAL	1,378	1,771	1,378	1,771	2,559
COJINETE DE EMPUJE	1,378	1,771	1,181	1,771	2,559
ACOPLAMIENTO 1,249 /EMPLAME/ENGRANE	1,249	1,499	,874	1,124	2,374

CAPACIDAD DE ACEITE DE LA ARMADURA DE FUERZA MOTRIZ

51H.....1¼ pt. aprox.
52H.....1½ pt. aprox.
7071S.....1¼ pt. aprox.
7071 M.....2¼ pt. aprox.
7071 L ..... 4 pt. aprox.

pt. = 0,568 litros

ACEITE -Use MOBILE DTE 26 (300 SUS) o su equivalente
GRASA -Use Chevron SRI #2 o su equivalente

LUBRICACION

FECHA	LUBRICACION USADA	FECHA	LUBRICACION USADA	FECHA	LUBRICACION USADA

ALINEAMIENTO DE ACOPLAMIENTO

ALINEAMIENTO PARAELO						ALINEAMIENTO ANGULAR					
Fecha de Revision	Cantidad Fuera	Fecha de Revision	Cantidad Fuera	Fecha de Revision	Cantidad Fuera	Fecha de Revision	Cantidad Fuera	Fecha de Revision	Cantidad Fuera	Fecha de Revision	Cantidad Fuera

GUSHER® PUMPS

A RUTHMAN COMPANY

Gusher Pumps is a Division of Ruthman Companies
Corporate Headquarters
1212 Streng Street
Cincinnati, OH 45233
Phone: 513-559-1901
Fax: 513-559-0035
Web: www.ruthmancompanies.com

Gusher Pumps of Dry Ridge
22 Ruthman Drive
Dry Ridge, KY 41035
Phone: 859-824-5001
Fax: 859-824-3011
Web: www.gusher.com

Gusher Pumps of Williamstown
115 Industrial Drive
Williamstown, KY 41097
Phone: 859-824-3100
Fax: 859-824-7248
Web: www.gusher.com

Gusher Pumps of Cincinnati
1212 Streng Street
Cincinnati, OH 45233
Phone: 513-559-1901
Fax: 513-559-0035
Web: www.gusher.com

Gusher Pumps of California
8226 Salt Lake Avenue
Cudahy, CA 90201
Phone: 323-773-0847
Fax: 323-773-0958
Email: www.gusherca@aol.com

Gusher Pumps of New Castle
403 North Ninth Street
New Castle, IN 47362
Phone: 765-529-5624
Fax: 765-521-0008
Email: www.gusherpump@insightbb.com

BSM Pump Corp.
180 Frenchtown Road
North Kingstown, RI 02852
Phone: 401-471-6350
Fax: 401-471-6370
Web: www.bsmpump.com

Nagle Pumps
1249 Center Avenue
Chicago Heights, IL 60411
Phone: 708-754-2940
Fax: 708-754-2944
Web: www.naglepumps.com

RUTHMAN COMPANIES

Ruthman... Another Word for Innovation

It began in 1913, servicing mechanical components of the steamboats on the Ohio River. The company founder, Alois Ruthman, was a man of vision and saw part of the future of the company was in the development of a reliable industrial pump.

In 1924, with the conception of the first vertical ball bearing sealless centrifugal pump, Ruthman Pump and Engineering furthered the design on a unit with a one piece motor driven shaft. The pump was called “Gusher”, giving birth to the trade name Gusher Pumps, and the coining of the term “coolant pump”.

Wanting to carry on the tradition of quality and reliability started by his father, Thomas R. Ruthman joined the company in 1949. In the early 1990’s Thomas R. Ruthman’s son, Thomas G. Ruthman joined the company, continuing this same tradition. Maintaining the reputation of Gusher Pumps by innovation and customer service, the company has grown to service companies worldwide.

Wagner Processing – Bay Area
23510 Bernhardt Street
Hayward, CA 94545
Phone: 510-786-3929
Fax: 510-786-3722
Web: www.wagnerprocess.com

Wagner Processing – Central Valley
3675 N. Wilcox Street #C
Stockton, CA 95215
Phone: 209-931-0100
Fax: 209-931-7910
Web: www.wagnerprocess.com

Great Lakes Pump & Supply Co.
1075 Naughton
Troy, MI 48083
Phone: 248-528-9100
Fax: 248-528-9015
Web: www.greatlakespump.com

Process Systems, Inc.
Michigan, Main Headquarters
23633 Pinewood
Warren, MI 48091
Phone: 586-757-5711
Fax: 586-758-6996
Web: www.INFOatpsi4pumps.com
Indiana
485 N State Route 3431 South
Mellott, IN 47958
Phone: 765-295-2206
Fax: 765-295-2243
Web: www.process-systems-inc.com

Worldwide:

Ruthmann Pumpen
Northberger Strabe 60
Eschweiler Germany D-52249
Phone: +49 (0) 2403 5595 0
Fax: +49 (0) 2403 5595 20
Web: www.ruthmannpumpen.de
Birmingham Pump
Unit 7 Network Park
Duddeston Mill Road
Saltley, Birmingham England B81AU
Phone: +44 (0) 121 503 3000
Fax: +44 (0) 121 503 3002
Web: www.birminghampumps.co.uk

Guan Shen Industrial Pumps (Shanghai) Company
广申工业泵（上海）有限公司
Gusher Pumps (Shanghai) Co., Ltd.
Building D, Room 416
No. 188 East Jiagwan Road
Shanghai, 200081
P.R. CHINA
上海市东江湾路 188 号 D 栋 416 室
Phone: 86-21-33872056
Phone: 86-21-33872058
Fax: 86-21-33872057

电话: 86-21-33872056
86-21-33872058
传真: 86-21-33872057